

## Abstract

A method relates to lubricating by a centrifugal force. By the centrifugal force generated by high-speed rotating part, lubricating oil is thrown into gap from internal oil channel in said part to form lubrication, so avoiding oil loss due to overhigh oil level in oil tank and omitting lubricant pump.

〔19〕中华人民共和国专利局

〔11〕公开号 CN 1079281A



# 〔12〕发明专利申请公开说明书

〔21〕 申请号 92104008.3

〔51〕 Int.Cl.<sup>3</sup>  
F16N 7/36

〔43〕 公开日 1993年12月8日

〔22〕申请日 92.5.26

〔71〕申请人 李 炯

地址 300000 天津市南开大学北村旧 15 楼 105

共同申请人 郑 悦

〔72〕发明人 郑 悦

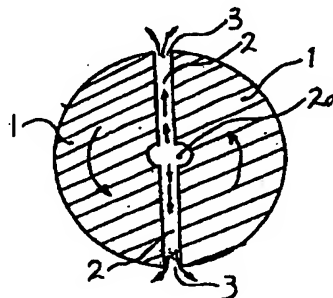
说明书页数: 2

附图页数: 2

〔54〕发明名称 离心润滑方式

〔57〕摘要

一种依靠离心力进行润滑的方法。依靠高速转动零件产生的离心力,将油从开设于其内部油道中甩出形成润滑。避免油池液面过高产生之搅动损失,也避免使用润滑油泵。



30

(BJ)第1456号

## 权 利 要 求 书

---

1. 一种润滑方法，其特征是，在高速运动的零件内开有连通的径向油道和轴向油道，利用高速运动零件本身产生的离心力，将其油道内的油经径向油道通到零件表面的出口甩出，形成对零件表面及相关零件的润滑。

2. 一种机构具有运动零件、油嘴及油室，其特征是，运动零件内开有在零件表面有出口的径向油道及与之连通的轴向油道，经油嘴与开在另一零件内之油室相通，靠运动零件自身之离心力，而不是靠专门油泵的作用，将油从油室经油嘴吸到运动零件之油道内，再经径向油道的表面出口将油甩出。

3. 权利要求2所述的机构，还包括静止零件、油道和油池，其特征是，靠运动零件之离心力，将油从静止零件底部之油池经油道、油室、油嘴吸入运动零件内部之油道，再经径向油道的表面出口将油甩出，所述系统内没有油泵，油的运动不是因于专门油泵的作用。

4. 一种机构，具低速转动之零件，及油池、油杓，其特征是，低速转动零件之外表面装有朝其外表面凹陷的油杓，低速转动零件内开有径向油道及连通的轴向油道，转动时，油杓可从下面的油池装油，转到上面时，油杓内的油经径向油道流入轴向油道。

5. 权利要求4所述机构，其特征是，低速转动零件之轴向油道经油嘴与权利要求3所述机构的油道相通，使油能通入权利要求3所述之运动零件油道内，再经离心力甩出。

6. 权利要求4所述机构,其特征是,低速转动零件轴向油道内还装用来封堵位置朝下状态的径向油道的球。

# 说明书

## 离心润滑方式

这是机械领域关于润滑方法的发明。传统润滑方法中，油浸式的需用较高油面浸到被润滑零件，因而搅动损失较大；动力式的则需用润滑油泵，结构复杂而造价较高。为使油面可很低无需浸到被润滑零件以避免搅油损失，也无须使用润滑油泵系统，而能够可靠润滑，本发明人提出离心润滑方式。

示意图图 1 是剖面图。1. 是旋转物体，其内沿径向开有径向油道 2，可以是钻得的孔，通到沿轴向开在轴心的轴向油道 2a，2a 内之润滑油，在 1 高速旋转时，经径向油道 2 在离心力之作用下沿箭头方向经出口 3 甩出，润滑 1 的表面及与 1 相关连的零件。图 1 揭示了依靠离心力及零件内部的径向、轴向油道将油甩到零件表面进行润滑的原理，即离心润滑方式的原理。无论零件是做纯旋转运动，还是做其它空间的或平面的运动，只要具有离心力，都可利用离心力及开设在零件内部的油道，将油从零件内部吸收到零件表面并甩出形成润滑。

示意图图 2 是说明将油从油池经油道通到旋转零件内再甩出的典型结构。与凸轮 6、齿轮 7 连成一体轴 5 经轴承 9 支承于机座 4 内。凸轮 6 内沿径向开有通到表面的径向油道 8，齿轮 7 内也同样开有径向油道 8（通到齿轮之齿底处），径向油道 8 与轴向油道 8a 连通，油嘴 10 固装于机座 4 内，一端其外圈动态密封地伸进轴 5 的端内，10 与 5 是同轴线的，10 内开有油道 11，11 连通了 5 内的轴向油道 8a 与机座 4 内的油室 12，12 经机座内油道 13 与油池 14 连通，当 5 高速旋转时，所产生的离心力形成的真空吸力将油从油池 14 经油道 13 吸到油室 12，再从油室 12 经油嘴 10 内油道 11 吸入 5 内之轴向油道 8a，

0004

经径向油道 8 甩到零件 6、7 之表面，形成对零件表面及关联零件（如与 7 啮合之齿轮）的润滑。图中箭头显示了润滑油从径向油道甩出。

油嘴 10 是连接运动零件内之油道与静止零件（或另一运动零件）内之油道的“油道连通件”，它也可以是固装于运动零件内而伸入静止零件（或另一运动零件）之内的。原理是一样的。

若高速转动零件形成之离心力还没有大到能够从油池吸油的程度，则可采用图 3 所示“油车”装置。图 3 是示意图（剖面图）。15 是以方向如箭头所示低速转动的零件，其上在外表面固装有具有朝 15 之表面凹陷的油杓 16、17、18。15 转到图示位置时，油杓 17 处于利用其凹陷从油池 21 中装油位置，随着 15 之转动，当转到油杓 18 附近的位置时，油杓内的油就沿与油杓及轴向油道 19a 相通的径向油道 19 流入轴向油道 19a 内，19a 也如图 2 所示那样，经一油嘴（10）经油道与油室（12）连通，从而将油通到高速转动零件油道内，再经离心力甩出。球 20 放在轴向油道 19a 内，15 转动时，20 靠重力会堵住位置朝下的径向油道的内部开口，使轴向油道内的油不沿朝下之径向油道流回油池。只设一个径向油道时，可不用球 20。低速转动的零件可以是低速转动的齿轮、轴等。油杓应装在不碰其它零件、又能在油池装油的位置。

类如图 2 中 13 的机座壁内油道，钻孔麻烦时，也可用设装于外部的油管（如铜管尼龙管）代替。

图 2 中类如油嘴 10 伸入端外圈与 5 之间之动态密封也可设计得不很严，即留有较大间隙，使油能从此间隙流出，兼能润滑如轴承 9 那样的零件，再流回油池。

这样，利用本发明的方法，油池液面可很低，避免触到高速运动零件引起搅油损失，也不用润滑油泵，而可以可靠地润滑。

# 说明书附图

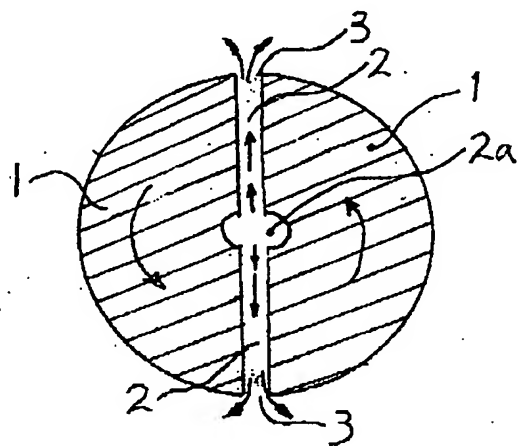


图 1

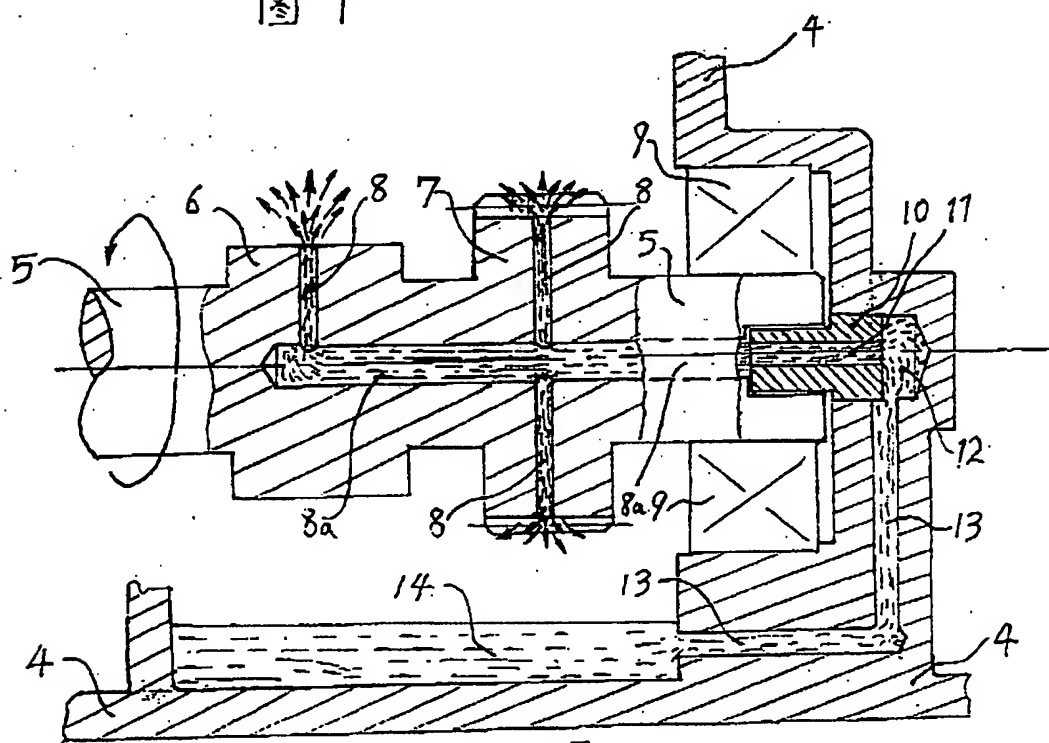


图 2

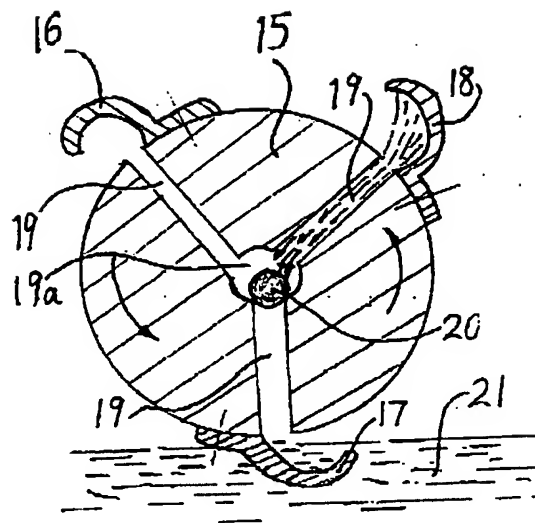


图 3